

**Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*L.) Terhadap Pemberian Kompos Azolla (*Azolla pinnata*R. Br.)**

*Responsibility of Growth and Shallots (*Allium ascalonicum* L.) Production to Azolla Compost (*Azolla pinnata* R.Br.)*

**Andreas P. T. Simarmata, Lisa Mawarni\*, Haryati**

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

*\*Corresponding author:*

**ABSTRACT**

*Shallots production in Indonesia is still low due to the use of less seeds and poor planting medium. Utilization of superior seed variety and azolla as organic fertilizer with N can be used as a solution. This research aims to obtain the dose of azolla compost which can increase the growth and shallots production. The research was in Medan with  $\pm 25$  meters above sea level, from Maret until June 2016. This research used non factorial randomized block design namely no azolla compost, azolla 12,5 g / polybag, 25 g / polybag, 37,5 g / polybag, 50 g / polybag, and 62,5 g / polybag. Parameter observed were plant length, number of leaves per clump, number of tillers per clump, diameter of the bulbs, wet bulb weight and dry bulb weight. The result showed that application of azolla compost only had a significant effect on parameter plant height 6 week after plant. While parameter plant height 2 – 5 week after plant, number of leaves 2 – 6 week after plant, number of tillers per clump 2 – 6 week after plant, diameter of the bulbs, wet bulb weight and dry bulb weight were not significant effect.*

*Keywords: azolla compost, shallot*

**ABSTRAK**

Produksi bawang merah di Indonesia masih rendah disebabkan oleh penggunaan bibit yang kurang dan media tanam yang kurang baik. Pemanfaatan varietas bibit unggul dan azolla sebagai pupuk organik yang mengandung N dapat dijadikan solusi. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis pemberian kompos azolla yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah. Penelitian dilaksanakan di Medan dengan ketinggian  $\pm 25$  meter di atas permukaan laut, pada bulan Maret hingga Juni 2016. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial yaitu tanpa kompos azolla, 12,5 g /polybag, 25 g/polybag, 37,5 g/polybag, 50 g/polybag, dan 62,5 g/polybag. Parameter yang diamati adalah panjang tanaman, jumlah daun, jumlah anakan per rumpun, diameter umbi, bobot basah umbi, dan bobot kering umbi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis kompos azolla hanya berpengaruh nyata terhadap parameter panjang tanaman 6 MST. Sedangkan pada parameter panjang tanaman 2 – 5 MST, jumlah daun 2 – 6 MST, jumlah anakan per rumpun 2 – 6 MST, diameter umbi, bobot basah umbi dan bobot kering umbi berpengaruh tidak nyata.

Kata kunci: bawang merah, kompos azolla

**PENDAHULUAN**

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran yang mempunyai arti penting bagi masyarakat, baik dilihat dari

nilai ekonomisnya yang tinggi, maupun dari kandungan gizinya. Dalam dekade terakhir ini permintaan akan bawang merah untuk konsumsi dan untuk bibit dalam negeri mengalami peningkatan. Akan tetapi produksi

bawang merah di Indonesia masih rendah disebabkan oleh penggunaan bibit yang kurang bermutu, media tanam yang kurang baik serta pengendalian hama dan penyakit yang kurang memadai. Oleh karena itu peningkatan produksi dan mutu hasil bawang merah harus senantiasa ditingkatkan melalui intensifikasi dan ekstensifikasi.

Badan Pusat Statistik (BPS) (2014) mencatat produksi bawang merah di Sumatera Utara pada tahun 2013 sebesar 8.305 ton. Dibandingkan produksi tahun 2012, produksi menurun sebesar 5.851 ton (41,33 %). Penurunan ini disebabkan oleh menurunnya produktivitas sebesar 1,03 ton per hektar (11,50 %) dan penurunan luas panen sebesar 533 hektar (33,71 %). Sentra penghasil bawang merah di Sumatera Utara yaitu di kabupaten Dairi, Simalungun dan Samosir.

Azolla adalah sejenis pakis (fern) air tawar yang hidup di kolam, danau, rawa dan sungai kecil baik di kondisi daerah tropis maupun sub tropis. (Imanuddin, 2007).

Azolla kaya akan protein, asam amino esensial, vitamin (vitamin A, vitamin B12 dan Beta-Carotene), mineral seperti kalsium, fosfor, kalium, zat besi, dan magnesium. Kandungan protein 25 – 35%, mineral 10 – 15% dan asam amino 7 – 10%. Sementara kandungan karbohidrat dan lemak azolla sangat rendah. Komposisi nutrisinya dengan kandungan protein yang tinggi dan lignin yang rendah membuat azolla sangat efisien dan efektif sebagai pakan ikan, ternak dan unggas karena ternak dengan mudah dapat mencernanya (Ratna, 2011).

Pemanfaatan azolla sebagai pupuk ini memang memungkinkan. Pasalnya, bila dihitung dari berat keringnya dalam bentuk kompos (azolla kering) mengandung unsur Nitrogen (N) 3 - 5 %, Phosphor (P) 0,5 - 0,9 % dan Kalium (K) 2 - 4,5 % (Rochdianto, 2008).

Kompos azolla mempunyai keunggulan bila dibandingkan dengan kompos yang lain, karena kandungan unsur hara kompos azolla lebih tinggi dari kompos lain, sehingga pemakaiannya lebih sedikit. Selain itu, kompos azolla tidak tercemar oleh logam

berat yang dapat merugikan tanaman, tidak terkontaminasi oleh organisme/bakteri perusak tanaman, dan tidak berbahaya bagi kesehatan manusia (Djojowito, 2000).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Jalan Berdikari Ujung Pasar 1 Padang Bulan Medan, dengan ketinggian tempat  $\pm$  25 meter di atas permukaan laut. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Maret hingga Juni 2016. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain umbi bibit bawang merah varietas bima, tanah andisol sebagai media tanam, kompos azolla, pupuk NPK, dan fungisida berbahan aktif Mankozeb 80%, insektisida berbahan aktif Deltametrin. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain polybag ukuran 5 kg sebagai tempat media tanam, mistar untuk mengukur tinggi tanaman, gembor untuk menyiram tanaman, timbangan analitik dan alat tulis. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri dari 5 perlakuan pemberian kompos azolla yaitu kontrol (tanpa menggunakan kompos azolla), 5 ton/Ha setara dengan 12,5 g/5kg tanah, 10 ton/Ha setara dengan 25 g/5kg tanah, 15 ton/Ha setara dengan 37,5 g/5kg tanah, 20 ton/Ha setara dengan 50 g/5kg tanah dan 25 ton/Ha setara dengan 62,5 g/5kg tanah dalam 4 ulangan. Terhadap sidik ragam yang nyata, dilanjutkan analisis lanjutan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) dengan taraf 5% (Bangun, 1991).

Pelaksanaan penelitian dimulai dari areal untuk tempat berdirinya polybag dibersihkan dari sampah-sampah hingga bersih, kemudian tanah andisol dimasukkan dalam polybag dengan berat 5 kg, lalu dipilih bibit yang akan dipakai dengan berat 6 – 7,5 g dan kulit yang paling luar yang telah mengering dibersihkan serta sisa-sisa akar yang masih ada, kemudian diaplikasikan pupuk Urea, TSP dan KCL sebagai pupuk dasar sesuai dosis anjuran, lalu diaplikasikan kompos azolla dengan media tanam dengan cara menuangkan tanah yang ada di polybag dengan kompos azolla sesuai perlakuan lalu diaduk sampai merata.

Sebelum dilakukan penanaman terlebih dahulu dibuat lubang tanam 1 per polybag, kemudian bibit dipotong seperempat bagian lalu ditanam dengan cara membenamkan setengah bagian umbi ke dalam tanah, lalu dilakukan penyiraman setiap hari yaitu pagi dan sore hari, kemudian dilakukan penyulaman sedini mungkin sampai umur 10 HST (Hari Setelah Tanam) dengan mengganti tanaman mati dengan tanaman cadangan, juga dilakukan penyiangan untuk mengendalikan gulma yang berpotensi menjadi saingan bagi tanaman utama dalam hal penyerapan unsur hara. Pengendalian hama dilakukan dengan insektisida berbahan aktif Deltametrin dengan dosis 0,5 ml/l dengan interval penyemprotan 1 minggu sekali dan pengendalian penyakit dilakukan dengan fungisida berbahan aktif Mankozeb 80% dengan dosis 2g/l dengan frekuensi penyemprotan dilakukan 1 minggu sekali. Panen dilakukan pada 60 – 70 HST pada saat tanah kering agar terhindar dari penyakit dan bawang merah telah menunjukkan kriteria panen yaitu daun sudah layu serta menguning sekitar 70 – 80%, pangkal batang mengeras, umbi padat tersembul sebagian di atas tanah dan warna kulit mengkilap kemudian bawang merah dikeringkan dengan cara mengikat beberapa rumpun bawang merah menjadi satu lalu diletakkan di atas tanah dengan umbi berada di bawah dan daun di atas. Pengeringan dilakukan sampai penyusutan bobot umbi mencapai 20%.

Peubah amatan yang diamati adalah panjang tanaman, jumlah daun per rumpun, jumlah anakan per rumpun, diameter umbi, bobot basah umbi dan bobot kering umbi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Panjang Tanaman

Perlakuan berbagai dosis kompos azolla hanya berpengaruh nyata terhadap parameter panjang tanaman pada umur 6 MST (Minggu Setelah Tanam). Rataan panjang tanaman umur 2 – 6 MST pada

perlakuan pemberian kompos azolla dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa panjang tanaman pada 6 mst dengan perlakuan dosis kompos azolla A<sub>5</sub> memiliki panjang tanaman tertinggi yaitu sebesar 29,52 cm yang berbeda nyata dengan semua perlakuan kecuali A<sub>4</sub>. Sedangkan panjang tanaman terendah terdapat pada perlakuan A<sub>0</sub> yaitu 24,31 cm.

Hal ini menunjukkan pemberian kompos azolla digunakan sebagai sumber hara bagi tanaman namun membutuhkan waktu untuk menunjukkan pengaruhnya. Hal ini sesuai dengan Eko (2009) yang mengatakan bahwa pemberian berbagai dosis kompos azolla terhadap tanaman kailan dapat meningkatkan tinggi tanaman 31.20%, jumlah daun 21.40%, jumlah klorofil daun 6%, total luas daun 71.74%, bobot basah tanaman per plot 58.06%, bobot basah tajuk 59.34%, bobot basah akar 62.86%, bobot kering tajuk 76.30% dan bobot kering akar 77.41%.

### Jumlah Daun per Rumpun

Perlakuan berbagai dosis kompos azolla berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah daun per rumpun. Rataan jumlah daun per rumpun umur 2 – 6 MST pada perlakuan pemberian kompos azolla dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian kompos azolla berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun per rumpun tetapi cenderung meningkat. Pemberian kompos azolla pada jumlah daun per rumpun berpengaruh tidak nyata namun mengalami peningkatan pada perlakuan A<sub>5</sub> (62,5g/polibag) yaitu pada dosis tertinggi. Hal ini dikarenakan kandungan hara yang terdapat pada kompos azolla tergolong tinggi atau sangat baik. Hal ini sesuai dengan Isroi (2007) yang mengatakan bahwa, kompos azolla mempunyai keunggulan bila dibandingkan dengan kompos yang lain, karena kandungan unsur hara kompos azolla lebih tinggi dari kompos lain.

Tabel 1. Rataan panjang tanaman bawang merah umur 2 – 6 MST pada perlakuan pemberian kompos azolla

Pemberian Kompos Azolla	Panjang Tanaman				
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST
	----- cm -----				
A <sub>0</sub> (tanpa kompos azolla)	25,54	30,01	30,65	28,59	24,31c
A <sub>1</sub> (12,5 g/polybag)	29,71	32,31	32,68	30,68	27,84bc
A <sub>2</sub> (25 g/polybag)	28,38	31,15	31,54	29,20	27,67bc
A <sub>3</sub> (37,5 g/polybag)	29,33	31,13	31,48	29,54	27,76bc
A <sub>4</sub> (50 g/polybag)	30,24	32,84	33,10	30,63	29,22ab
A <sub>5</sub> (62,5 g/polybag)	31,08	33,24	34,03	30,93	29,52a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama adalah berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 2. Rataan jumlah daun per rumpun tanaman bawang merah umur 2 – 6 MST pada perlakuan pemberian kompos azolla

Pemberian Kompos Azolla	Jumlah Daun per Rumpun				
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST
	----- helai -----				
A <sub>0</sub> (tanpa kompos azolla)	10,46	12,00	13,56	12,00	11,69
A <sub>1</sub> (12,5 g/polybag)	11,81	14,50	15,21	14,56	13,31
A <sub>2</sub> (25 g/polybag)	12,00	13,50	14,25	12,38	11,31
A <sub>3</sub> (37,5 g/polybag)	11,81	13,25	14,31	12,75	12,00
A <sub>4</sub> (50 g/polybag)	13,56	14,44	16,31	14,13	13,31
A <sub>5</sub> (62,5 g/polybag)	13,59	15,63	16,88	15,53	14,44

### Jumlah Anakan per Rumpun

Perlakuan berbagai dosis kompos azolla berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah anakan per rumpun.

Rataan jumlah anakan per rumpun umur 2 – 6 MST pada perlakuan pemberian berbagai dosis kompos azolla dapat dilihat pada Tabel 3. Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian kompos azolla berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan per rumpun tetapi cenderung meningkat

Pada parameter jumlah anakan per rumpun perlakuan azolla tidak terlihat nyata, namun mengalami peningkatan dari tanpa perlakuan hingga meningkat pada taraf A<sub>5</sub>. Hal ini dikarenakan kompos azolla yang digunakan sebagai kompos sangat tepat kegunaannya. Kandungan hara yang baik yang terdapat pada kompos azolla mampu meningkatkan produksi tanaman. Azolla merupakan salah satu bahan organik yang memiliki kandungan hara yang tinggi yang dibutuhkan oleh suatu tanaman. Hal ini sesuai dengan Rochdianto

(2008) yang menyatakan bahwa kompos azolla memiliki kandungan hara N (3 – 5 %), P (0,4 – 0,9 %), K (2,4 – 5 %), Ca (0,4 – 1 %), Mg (0,5 – 0,6 %) dan Mn (0,11 – 0,16 %).

### Diameter Umbi

Perlakuan berbagai dosis kompos azolla berpengaruh tidak nyata terhadap parameter diameter umbi. Data diameter umbi pada perlakuan pemberian berbagai dosis kompos azolla dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian kompos azolla berpengaruh tidak nyata terhadap parameter diameter umbi. Tetapi dapat dilihat pada data diatas bahwa hasil perlakuan pemberian kompos azolla terhadap diameter umbi cenderung meningkat.

Ini artinya pemberian kompos azolla berperan dalam meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang merah. Kompos azolla yang diaplikasikan pada tanah mampu mengubah agregat dan struktur tanah

sehingga mampu membantu pertumbuhan suatu tanaman menjadi lebih baik. Dengan kondisi agregat tanah yang baik, maka

memungkinkan tanaman untuk menyerap unsur hara yang tersedia dengan

Tabel 3. Rataan jumlah anakan per rumpun tanaman bawang merah umur 2 – 6 MST pada perlakuan pemberian kompos azolla

Pemberian Kompos Azolla	Jumlah Anakan per Rumpun				
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST
	----- anakan -----				
A <sub>0</sub> (tanpa kompos azolla)	3,06	3,25	4,06	4,31	4,50
A <sub>1</sub> (12,5 g/polybag)	3,63	4,00	4,25	4,94	5,13
A <sub>2</sub> (25 g/polybag)	3,38	3,50	4,06	4,88	5,38
A <sub>3</sub> (37,5 g/polybag)	3,50	3,75	4,13	5,13	5,69
A <sub>4</sub> (50 g/polybag)	3,63	3,69	4,44	5,31	5,31
A <sub>5</sub> (62,5 g/polybag)	3,81	4,19	4,81	5,63	5,88

Tabel 4. Diameter umbi, bobot basah umbi dan bobot kering umbi tanaman bawang merah pada perlakuan pemberian kompos azolla

Pemberian Kompos Azolla	Parameter		
	Diameter Umbi	Bobot Basah Umbi	Bobot Kering Umbi
	----- mm -----	----- g -----	----- g -----
A <sub>0</sub> (tanpa kompos azolla)	33,81	67,14	52,62
A <sub>1</sub> (12,5 g/polybag)	36,00	78,02	63,50
A <sub>2</sub> (25 g/polybag)	35,22	71,58	57,06
A <sub>3</sub> (37,5 g/polybag)	41,16	82,69	67,57
A <sub>4</sub> (50 g/polybag)	37,28	81,32	66,80
A <sub>5</sub> (62,5 g/polybag)	40,45	83,05	68,53

baik. Hal ini sesuai dengan Djojosoewito (2000) yang mengatakan bahwa kompos akan meningkatkan kesuburan tanah dan merangsang perakaran yang sehat. Kompos memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan akan meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan air tanah.

#### Bobot Basah Umbi

Perlakuan berbagai dosis kompos azolla berpengaruh tidak nyata terhadap parameter bobot basah umbi. Data bobot basah umbi pada perlakuan pemberian berbagai dosis kompos azolla dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian kompos azolla berpengaruh tidak nyata terhadap parameter bobot basah umbi. Tetapi dapat dilihat pada Tabel 4 bahwa hasil perlakuan pemberian kompos azolla terhadap

bobot basah umbi cenderung mengalami peningkatan.

#### Bobot Kering Umbi

Perlakuan berbagai dosis kompos azolla berpengaruh tidak nyata terhadap parameter bobot kering umbi. Data bobot kering umbi pada perlakuan pemberian berbagai dosis kompos azolla dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian kompos azolla berpengaruh tidak nyata terhadap parameter bobot kering umbi. Tetapi dapat dilihat bahwa hasil perlakuan pemberian kompos azolla terhadap bobot kering umbi cenderung mengalami peningkatan.

Pengaplikasian kompos azolla juga mampu meningkatkan bobot basah dan bobot kering umbi. Perlakuan paling tinggi terdapat pada perlakuan A<sub>5</sub> (62,5g/polibag). Dengan meningkatnya bobot kering dan bobot basah umbi, membuktikan bahwa kandungan



kompos azolla sangat baik untuk pertumbuhan dan produksi suatu tanaman. Hal ini sesuai dengan Hedge (1988) yang menyatakan bahwa, input pupuk N penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta hasil umbi benih bawang merah. Unsur hara N merupakan bahan pembangun protein, asam nukleat, enzim, nukleoprotein dan alkaloid. Defisiensi N akan membatasi pembelahan dan perbesaran sel.

### SIMPULAN

Pemberian kompos azolla berpengaruh nyata meningkatkan panjang tanaman bawang merah pada umur 6 mst, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun, jumlah anakan per rumpun, diameter umbi, bobot basah umbi dan bobot kering umbi. Pemberian kompos azolla 62,5 g/polybag berpotensi mendapatkan hasil yang lebih tinggi dari deskripsi yaitu 9,9 ton/Ha.

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2014. Berita Resmi Statistik BPS Provinsi Sumatera Utara No. 54/08/14/Th. XVII, 04 Agustus 2014. Biro Statistik Sumatera Utara, Medan.
- Bangun, M. K. 1991. Rancangan Percobaan. Fakultas Pertanian USU. Medan.
- Djojokuswito, S. 2000. Azolla Pertanian Organik dan Multiguna. Kanisius: Yogyakarta.
- Eko, P. 2009. Pengaruh Waktu Aplikasi dan Pemberian Berbagai Dosis Kompos Azolla (*Azolla* R. Br.) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae*). Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Hedge, D.M. 1988. Effect of Irrigation and Nitrogen Fertilization on Yield Quality, Nutrient Uptake and Water Use of Onion (*Allium cepa* L.). Singapore J. Primary Industries. 2(16):111-123.
- Imanuddin, S. 2007. Penelolaan Nitrogen. Diakses dari <http://www.kabar>

indonesia.com. Diakses tanggal 13 September 2015.

- Isroi, 2007. Pengomposan. Diakses dari <http://www.isroi.org> 3 Oktober 2015.
- Ratna, M. N. 2011. Azolla Si Pupuk Hidup. Diakses dari [www.kolamazolla.blogspot.com](http://www.kolamazolla.blogspot.com) 25 September 2015.
- Rochdianto, A. 2008. Manfaat Tanaman Azolla.<http://agusrochdianto.multiply.com> Diakses tanggal 25 September 2015.